

Concise explanation of Japanese Utility Model Application
No. 4-91498 (Japanese Utility Model Application Laid-Open
No. 6-51548)

A linear guide unit comprising a track rail 1 having track grooves 9 on both side wall surfaces in the longitudinal direction, a casing 2 having track grooves 8 respectively formed at positions facing the track grooves 9 such that the casing 2 can slide relatively with respect to the track rail 1, endcaps 5 attached to both longitudinal ends of the casing 2, side surface seals 6 arranged on the outside of the endcaps 5, a plurality of rolling bodies (balls) 4 rolling and running between the opposing track grooves 8, 9 in such a manner as to be movable in a circulating manner, and a lower surface seal 12 including a seal member 14 for sealing the casing 2, the endcaps 5, and the track rail 1, and a mandrel member 13 to which the seal member 14 is fixed, wherein a pair of protruding sections 7 spaced apart in a widthwise direction is formed on lower ends of the side surface seals 6 so as to extend downward, wherein engagement notches 16 are formed at positions corresponding to the protruding sections 7 at longitudinal both end sections of the lower surface seal 12, and wherein the protruding section 7 is inserted into the engagement notch 16, and an engagement section formed by bending a leading end section of the protruding section 7 in the widthwise direction is crimped onto the mandrel member of the lower surface seal.

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-51548

(43)公開日 平成6年(1994)7月15日

(51)Int.Cl.⁵

F 1 6 C 29/08

識別記号

庁内整理番号

8207-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 3 頁)

(21)出願番号

実願平4-91498

(22)出願日

平成4年(1992)12月17日

(71)出願人 000229335

日本トムソン株式会社

東京都港区高輪2丁目19番19号

(72)考案者 上利 憲正

岐阜県関市肥田瀬3190番地

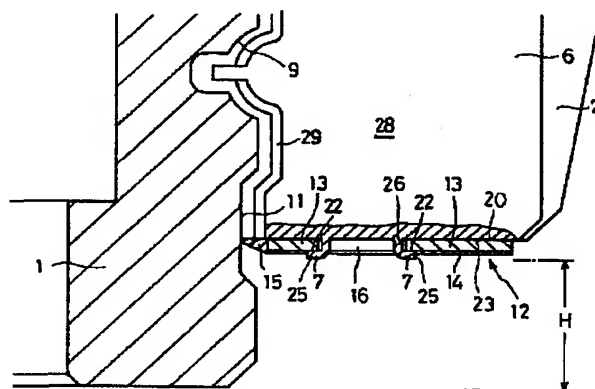
(74)代理人 弁理士 尾仲 一宗

(54)【考案の名称】 直動転がり案内ユニット

(57)【要約】

【目的】 本考案は、下面シールを側面シールに他の固着部品を必要とせず直接取り付けことができ、寸法上の加工誤差があっても該誤差を許容でき、下面シールの座屈等の変形が発生しない直動転がり案内ユニットを提供する。

【構成】 この直動転がり案内ユニットは、エンドキャップ5の外側に配置した側面シール6の下端に一对の突起部7, 7を形成し、下面シール12の長手方向端部に係止用切欠部16を形成する。下面シール12をケーシング2とエンドキャップ5との下面に密着させ、突起部7, 7を係止用切欠部16に挿入し、突起部7, 7の先端部を折り曲げて下面シール12の芯金部材にかしめて下面シール12を側面シール6に取り付ける。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 長手方向両側壁面に軌道溝を形成した軌道レール、該軌道レールに対して相対摺動可能であり且つ前記各軌道溝に対向する位置に軌道溝を形成したケーシング、該ケーシングの長手方向両端に取り付けたエンドキャップ、該エンドキャップの外側に設けた側面シール、対向する前記軌道溝間を循環移動可能に転走する複数の転動体、並びに前記ケーシング、前記エンドキャップ及び前記軌道レールに対してシールするシール部材と該シール部材を固着した芯金部材とから成る下面シールを有する直動転がり案内ユニットにおいて、前記側面シールの下端には下方に伸び且つ幅方向に隔置した一対の突起部が形成され、前記下面シールの長手方向端部には前記突起部に対応した位置に係止用切欠部が形成され、前記突起部は前記係止用切欠部に挿通し且つ前記突起部の先端部が幅方向に折り曲げられた係止部で前記下面シールの前記芯金部材にかしめられていることを特徴とする直動転がり案内ユニット。

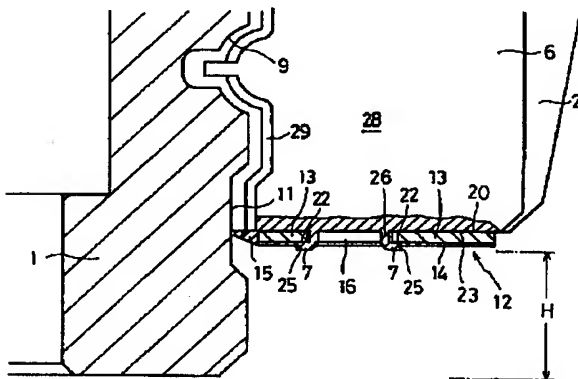
【請求項 2】 前記下面シールの前記係止用切欠部の幅方向の端面と該端面に対する前記突起部の対向面との間に隙間が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の直動転がり案内ユニット。

【請求項 3】 前記下面シールの前記係止用切欠部と前記側面シールの前記突起部とによって前記下面シールの位置決めができることを特徴とする請求項 1 に記載の直動転がり案内ユニット。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この考案による直動転がり案内ユニットの一実*

【図 1】



2

* 施例の一部を示す一部破断の端面図である。

【図 2】 図 1 の直動転がり案内ユニットの一部を示す下面図である。

【図 3】 図 1 の直動転がり案内ユニットにおける側面シールと下面シールとの取付構造を示す内面図である。

【図 4】 図 1 の直動転がり案内ユニットにおける側面シールと下面シールとの組み立て説明のための分解斜視図である。

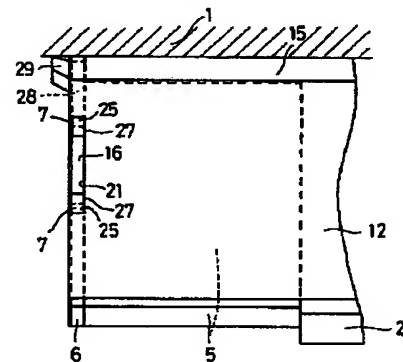
【図 5】 図 1 の直動転がり案内ユニットにおける側面シールと下面シールの取付け状態を示す斜視図である。

【図 6】 従来の直動転がり案内ユニットの一例を示す斜視図である。

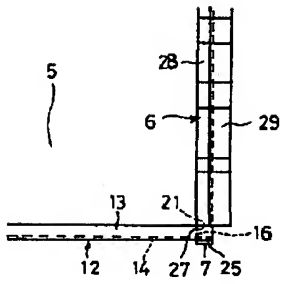
【符号の説明】

- 1 軌道レール
- 2 ケーシング
- 5 エンドキャップ
- 6 側面シール
- 7 突起部
- 8, 9 軌道溝
- 11 側壁面
- 12 下面シール
- 13 芯金部材
- 14 シール部材
- 15 リップ部
- 16 係止用切欠部
- 19 スライダ
- 25 係止部

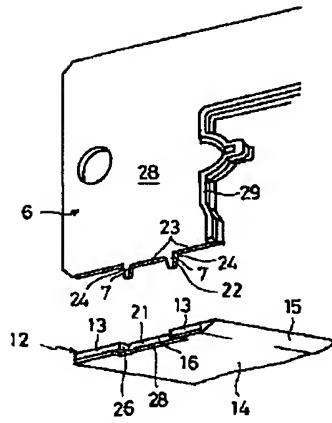
【図 2】



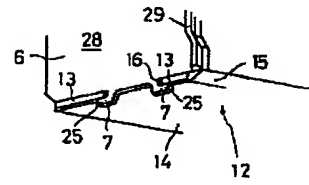
【図3】



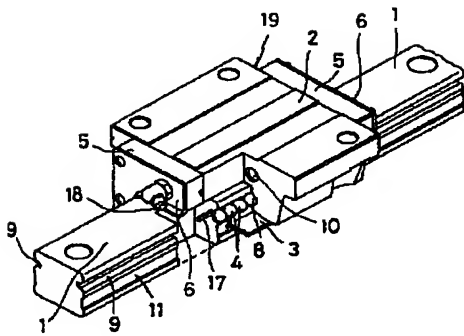
【図4】



【図5】



【図6】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は、スライダを軌道レール上で摺動可能に構成した直動転がり案内ユニットに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、直動転がり案内ユニットにおいて、スライダが軌道レール上を摺動する場合に、スライダと軌道レールとの間の摺動部のシールは、エンドキャップの両端に配置した側面シール及びケーシングとエンドキャップとの下面に配置した下面シールによって行われている。

【0003】

また、図6に示すような直動転がり案内ユニットが開示されている。図6は従来の直動転がり案内ユニットの一例を示す斜視図である。図6に示すように、直動転がり案内ユニットは、主として、長手方向両側壁面11に軌道溝9を形成した軌道レール1と該軌道レール1上を跨架して摺動可能に装着されたスライダ19から構成されている。スライダ19は、軌道レール1に対して相対摺動可能であり且つ各軌道溝9に対向する位置に軌道溝8を形成したケーシング2、対向する軌道溝8、9間で相対移動可能に転走する多数の転動体であるボール4、及びケーシング2の摺動方向即ち長手方向両端にそれぞれ取り付けしたエンドキャップ5を有している。エンドキャップ5には、軌道レール1とスライダ19との間のシールを達成する側面シール6が取り付けられると共に、軌道レール1とスライダ19間の摺動面に潤滑材を供給するためグリースニップル18が取り付けられている。更に、ケーシング2から転動体即ちボール4が脱落するのを防止するため、保持バンド17が多数のボール4を囲むようにケーシング2に取り付けられている。また、ケーシング2及びエンドキャップ5と軌道レール1の長手方向両側壁面11との間の摺動部をシールするため、エンドキャップ5とケーシング2との下面に下面シール3が配置されている。

【0004】

このスライダ19は、軌道レール1に跨架した状態に載置され、軌道レール1の軌道溝9に沿って循環する複数のボールから成る転動体4の介在で自在に摺動するものである。即ち、軌道レール1の軌道溝9を走行する負荷域の転動体4は、エンドキャップ5内に形成された方向転換路に導かれ、更にケーシング2の上方で軌道溝8と平行に形成されたりターン通路孔10に移動し、多数の転動体4は無限循環路内を無限循環するものである。このように、スライダ19に形成された軌道溝8と軌道レール1の軌道溝9との間に位置する負荷されたボール4の転動により、軌道レール1とスライダ19とが摺動自在に相対運動することができる。

【0005】

しかしながら、下面シール3は、肉薄で単純な形状であり、容易に製作できるという効果を有していたが、軌道溝8、9を形成しているケーシング2及び軌道レール1との位置決め誤差や、該下面シール3が薄板であるため外力等により変形し易い等の問題があった。

【0006】

上記の問題を解決するため、例えば、実開平3-118317号公報に開示された直動案内軸受がある。該直動案内軸受のアンダーシール装置は、下面シールに相当するアンダーシールの軸方向の両端部に軸方向に延びる突部を形成すると共に、側面シールの下端面に前記アンダーシールの突部が嵌合する嵌合孔を形成したものから成る。上記のように、アンダーシールの突部を側面シールに形成した嵌合孔に嵌め込むだけで抜け止めされるため簡単迅速に取り付けられる。そして、前記突部の弾性変形や、前記嵌合部分に弾性片を配置することによって、前記突部と嵌合孔との寸法誤差を容易に吸収することができるようにしている。

【0007】

また、他の例として、実開平3-121220号公報に開示された直動案内軸受がある。該直動案内軸受のアンダーシール装置は、アンダーシールの軸方向の両端部に、ハ字状に開くと共に相互に接近する方向に弾性変形可能な2叉突起をスライダの下面に向けて突設し、前記スライダの下端面の軸方向の両端部には前記アンダーシールの2叉突起が嵌合する縦穴とこの縦穴に直交すると共にスライ

ダの袖部を貫通する貫通孔とを設け、該貫通孔に前記アンダーシールの2叉突起を嵌合するようにしたものである。アンダーシールの取り付けが、スライダの下面に設けた縦穴にアンダーシールの2叉突起を差し込むことにより取り付けられ、係止突起の係合により脱落が阻止される。同時に、前記縦穴に嵌合した2叉突起の一方が縦穴内で弾性変形し、その弾性力で案内レールの側壁面に摺接するアンダーシールのリップ部に予圧が負荷される。

【0008】

【考案が解決しようとする課題】

前記実開平3-118317号公報に開示された直動案内軸受は、アンダーシールと側面シールとの嵌合に当って寸法誤差を吸収することができても、アンダーシールをスライダ下面に密着させるための寸法精度が求められる、仮に、寸法誤差がある場合、アンダーシールをスライダ下面に適切な強さで密着させることができなくなる恐れが生じる。また、実開平3-121220号公報に開示された直動案内軸受は、側面シールの挿入用縦穴及び貫通孔の構造が複雑で製作が困難である。そして、該挿入用縦穴及び2叉状突起等に寸法誤差があると、アンダーシールのシール性能が損なわれる構造である。

【0009】

更に、これらの直動案内軸受では、アンダーシールの熱膨張等による伸長に対し対策が講じられていないため、アンダーシールが伸長した場合、良好なシール状態を確保できなくなるという問題があった。即ち、アンダーシールの側面シール又はエンドキャップとの係合が固定的であると、エンドキャップ及びケーシングとアンダーシールとの熱膨張差でアンダーシールの側面シール又はエンドキャップ係合部間の長さに変化が生じ、そのためアンダーシールに座屈が発生して変形し、アンダーシールのシール状態が損なわれる。

【0010】

そこで、この考案の目的は、上記の課題を解決することであり、下面シールを側面シールに取り付ける簡単な構造によって他の固着手段を不要にし、下面シールの取付け取外しを容易にし、側面シールに対する下面シールの位置決めを容易にし、しかも、それらの寸法誤差を吸収できるようにすると共に下面シールの熱

膨張等による伸長を許容できるように構成して良好なシール状態を確保できる直動転がり案内ユニットを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この考案は、上記の目的を達成するために、次のように構成されている。即ち、この考案は、長手方向両側壁面に軌道溝を形成した軌道レール、該軌道レールに対して相対摺動可能であり且つ前記各軌道溝に対向する位置に軌道溝を形成したケーシング、該ケーシングの長手方向両端に取り付けたエンドキャップ、該エンドキャップの外側に設けた側面シール、対向する前記軌道溝間を循環移動可能に転走する複数の転動体、並びに前記ケーシング、前記エンドキャップ及び前記軌道レールに対してシールするシール部材と該シール部材を固着した芯金部材とから成る下面シールを有する直動転がり案内ユニットにおいて、前記側面シールの下端には下方に伸び且つ幅方向に隔置した一対の突起部が形成され、前記下面シールの長手方向端部には前記突起部に対応した位置に係止用切欠部が形成され、前記突起部は前記係止用切欠部に挿通し且つ前記突起部の先端部が幅方向に折り曲げられた係止部で前記下面シールの前記芯金部材にかしめられていることを特徴とする直動転がり案内ユニットに関する。

【0012】

また、この直動転がり案内ユニットにおいて、前記下面シールの前記係止用切欠部の幅方向の端面と該端面に対する前記突起部の対向面との間に隙間が形成されているものである。

【0013】

また、この直動転がり案内ユニットにおいて、前記下面シールの前記係止用切欠部と前記側面シールの前記突起部とによって前記下面シールの位置決めができるものである。

【0014】

【作用】

この考案による直動転がり案内ユニットは、ケーシング、エンドキャップ及び軌道レールに対してシールするための下面シールをスライダに組み込むために、

側面シールに下面シールを取り付けたものであり、側面シールの下端に幅方向に隔置して一对の突起部を形成し、該突起部に対応して下面シールの長手方向端部に係止用切欠部を形成する。突起部を係止用切欠部に挿通し、下面シールをケーシングとエンドキャップとの下面に密着させた状態で、突起部の先端部を幅方向で且つ互いに離れる方向に折り曲げて下面シールの芯金部材に対してかしめる。突起部のかしめ加工によって、下面シールは前記ケーシングとエンドキャップとの下面に密着し、且つ下面シールのリップ部がレール側壁面に当接するようにスライダに組み込むことができる。

【0015】

従って、下面シールは側面シールの突起部の折り曲げられた先端部で支持されており、突起部を弾性部材で作製して突起部がばね力を有している場合には、下面シールは側面シールに弾性的に支持されることになる。そこで、前記下面シールが外力、熱膨張差等により長手方向に伸びた場合には、下面シールの長手方向の伸びを側面シール下部に形成した突起部の弾性で許容することができる。また、前記下面シールの前記係止用切欠部の幅方向の端面と該端面に対する前記突起部の対向面との間に隙間を形成しておけば、下面シールの軌道レールに対する移動を突起部のばね力に抗して下面シールがスリップすることができる。従って、下面シールのリップ部の摩耗に応じて下面シールを軌道レール側へ移動させて摩耗調整を行うことができる。

【0016】

【実施例】

以下、図面を参照して、この考案による直動転がり案内ユニットの実施例を説明する。図1はこの考案による直動転がり案内ユニットの一実施例の一部を示す一部破断の端面図、図2は図1の直動転がり案内ユニットの一部を示す下面図、図3は図1の直動転がり案内ユニットにおける側面シールと下面シールとの取付構造を示す内面図、図4は図1の直動転がり案内ユニットにおける側面シールと下面シールとの組み立て説明のための分解斜視図、図5は側面シールと下面シールの取付け状態を示す斜視図である。各図面において、図6に示す部品に付した符号と同一の作用を有する部品には同一の符号を付している。

【0017】

この考案による直動転がり案内ユニットは、図6に示す直動転がり案内ユニットと基本的には同一の構成を有するものであり、直動転がり案内ユニットにおける下面シール12を側面シール6に取付けた構造に特徴を有するものである。即ち、この直動転がり案内ユニットは、図示していないが、図6を参照すると、長手方向両側壁面11に軌道溝9を形成した軌道レール1、及び軌道レール1に跨架して相對摺動可能なスライダ19から構成されている。このスライダ19は、軌道レール1に対して相對摺動可能であり且つ前記各軌道溝9に対向する位置に軌道溝8を形成したケーシング2、対向する軌道溝8、9間で相對移動可能に転走する多数の転動体4、ケーシング2の長手方向両端に取り付けたエンドキャップ5、エンドキャップ5の反ケーシング側に配置された側面シール6、ケーシング2とエンドキャップ5との下面に配置された下面シール12を有している。

【0018】

下面シール12は、軌道レール1、ケーシング2及びエンドキャップ5に対してシールを行うものである。下面シール12は、スチール等の金属材料から成る芯金部材13と該芯金部材13に固着したゴム、プラスチック等の弾性材料から成るシール部材14とから構成されている。シール部材14は、軌道レール1の側壁面11に当接してシール状態を形成するリップ部15を備えている。また、側面シール6は、スチール等の金属材料から成る金属プレート28と、スライダ19と軌道レール1との間の摺動部をシールするため、金属プレート28に固着したゴム、プラスチック等の弾性材料から成るシール部材29とから構成されている。

【0019】

この直動転がり案内ユニットにおいて、特に、下面シール12の長手方向両端部には、係止用切欠部16が形成されている。エンドキャップ5の外側即ち反ケーシング側に配置される側面シール6の下端には、一対の突起部7、7が形成されている。側面シール6の突起部7を下面シール12の両端部に形成した係止用切欠部16に挿入し、下面シール12がケーシング2及びエンドキャップ5の下面に密着状態に配置された状態で、突起部7の先端部は幅方向に折り曲げられ、

下面シール12の芯金部材13に突起部7がかしめられて係止部25が形成される。そして、下面シール12は、側面シール6の突起部7の折り曲げた係止部25で支持される。従って、軌道レール1を設置するベットとスライダ19（図6）の下面との距離H（図1）を大きくすることができ、設計の自由度が大きいものとなる。

【0020】

また、この直動転がり案内ユニットにおいて、側面シール6に対する下面シール12の位置決めについては、上下方向の位置決めは、側面シール6の下端面23と下面シール12の上面20とを当接させることで行われ、次いで、突起部7の先端部を幅方向に折り曲げて係止部25の上面22を下面シール12の下面に接触させて、下面シール12を側面シール6で支持する。幅方向の位置決めは、側面シール6の突起部7の幅方向面24と係止用切欠部16の幅方向面26とで行われる。また、長手方向の位置決めは、係止用切欠部16の底面21と突起部7の長手方向内面27とで行われる。従って、この直動転がり案内ユニットにおいて、側面シール6に対する下面シール12の位置決めは全方向の位置決めを行うことができる。しかも、この直動転がり案内ユニットは、側面シール6への下面シール12の組み込みにおいて他の固着部品を必要としない簡単な取付構造である。

【0021】

係止用切欠部16の形状は、図1では、方形であって、係止用切欠部16の切り欠き幅は、芯金部材13に形成した係止用切欠部よりもシール部材14に形成した切欠部30の方が若干大きく形成されている。突起部7の先端部即ちかしめた部分即ち係止部25は、芯金部材13に直接接触することになり、突起部7の芯金部材13へのかしめを強固な構造に構成している。係止用切欠部16の切り欠き幅は、芯金部材13及びシール部材14とも同じ幅であっても良く、この場合、突起部7、7はシール部材14の外側からかしめられることになる。また、係止用切欠部16の切り欠き深さ即ち係止用切欠部16の長手方向長さは、少なくとも側面シール6の突起部7、7の位置決めを行うことができる深さに形成し、場合によっては、係止用切欠部16の切り欠き深さをより深く形成し、下面シ

ールが伸長した場合に、下面シール12が係止爪7、7に対して当接することなく摺動できるスペースを形成することもできるが、この場合には、位置決めを容易にするためシム等を介在させてもよい。

【0022】

また、突起部7の形状を、図では略平行に突出させたものが示されているが、幅方向に傾斜し、一对の突起部7、7でハの字状に拡開させた形状に形成してもよく、芯金部材13の厚さ分だけ基部を突出させ、その先端に爪部を形成する等の設計変更が可能である。

【0023】

上記実施例では、下面シール12は、下面シール12のリップ部15を軌道レール1の側壁部11に当接する側にのみ設けたものを示したが、下面シール12にはリップ部15とは反対側にケーシング2とエンドキャップ5との下面に当接するリップ部を設けることもできる。また、下面シール12には1つの係止用切欠部16を長手方向両端部に形成し且つ側面シール6に一对の突起部7を形成して、下面シール12の両端部で側面シール6の突起部7をかしめるものを示したが、下面シール12に一对の係止用切欠部を形成し、各係止用切欠部に側面シールの一对の突起部をそれぞれ挿入してかしめることもできる。更に、図面では、下面シール12を全体形状として平板状のものを示したが、下面シール12の形状はケーシング2とエンドキャップ5との下面の形状に対応させて形成すればよい。

【0024】

【考案の効果】

この考案による直動転がり案内ユニットは、上記のように構成されており、次のような効果を有する。即ち、この直動転がり案内ユニットにおけるスライダのケーシングとエンドキャップとの下面に配置させた下面シールの装着は、下面シールに形成した係止用切欠部に側面シールに形成した突起部を挿入し、ケーシングとエンドキャップとの下面に下面シールが密着した状態で、突起部の先端部をかしめることによって下面シールを側面シールに取付けすることができる。従って、下面シールの側面シールへの取付けがきわめて容易であり且つ簡単な構造で

ある。しかも、側面シールに対する下面シールの位置決めは、突起部と係止用切欠部とで全方向の位置決めを行なうことができ、側面シールへの下面シールの組み込みで他の固着部品を必要としない簡単な構造に構成することができる。

【0025】

また、下面シールや側面シールに寸法上の加工誤差があっても、その加工誤差を吸収して下面シールを側面シールに確実に取り付けることができ、しかも、下面シールをケーシングとエンドキャップとの下面に確実に密着させることができ、シール性能を低下させることがない。更に、下面シールのスライダへの組み込みが、側面シールの下端に突出した突起部を下面シールの芯金部材に対してかしめて固定するため、該取付部分が下面シールの下方に突出することがない状態に形成できる。従って、軌道レールを設置するベットとスライダの下面との距離Hを大きくすることができ、設計の自由度が大きいものである。

【0026】

また、下面シールは側面シールの下端に突出した突起部の折り曲げた係止部のみで支持されているので、下面シールが熱膨張差等で長手方向に伸長した場合に、前記突起部が弾性変形し下面シールの伸長を許容することができる。また、下面シールのリップ部先端が予圧を受けて軌道レールの側壁面に当接されているため、突起部が反軌道レール側に弾性変形している。このため、長期使用により前記リップ部の先端が軌道レールの側壁面との摺接により摩耗しても、弾性変形した突起部が復元して摩耗調整をすることができ、下面シールのリップ部による軌道レールの側壁面とのシール状態が良好に維持される。場合によっては、前記係止用切欠部の形状として、該係止用切欠部にかしめた突起部が幅方向内側に移動することができるスペース即ち隙間を形成しておくこと、下面シールのリップ部の摩耗に対しても摩耗調整を行うことができる。